

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-011813

(43)Date of publication of application : 20.01.1987

(51)Int.Cl.

G02B 7/02

(21)Application number : 61-157262

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 04.07.1986

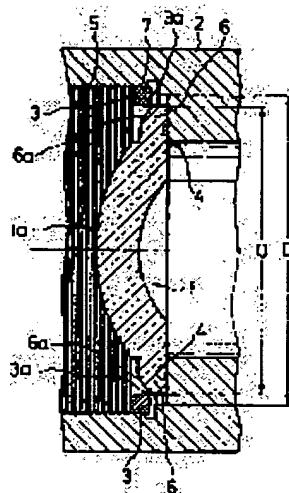
(72)Inventor : YAMADA NOBORU
MINEGISHI HITOSHI

(54) LENS HAVING ALIGNING MECHANISM

(57)Abstract:

PURPOSE: To center automatically and correctly a lens by screwing a holding ring for fixing a lens into a lens frame so that it abuts on a spherical part which is formed separately from an effective area of the lens on the outside peripheral part of the lens.

CONSTITUTION: A lens holding part 6 whose one face and opposite face form a flat surface and a spherical surface 6a, respectively is formed in the outside peripheral part of an effective area 1a of a lens 1. The flat surface side of the lens holding part 6 is made to abut on a step difference part 4 which has been formed on the inside peripheral surface of a lens frame 2. A screw 7 is provided on the outside peripheral part of an annular holding ring 3, matched spirally to a screw 5 of the inside peripheral surface of the lens frame and screwed in, and a projecting end part 3a of the holding ring 3 is made to contact with the spherical surface 6a. In such a way, when assembling, the lens 1 is brought to centering automatically and exactly.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 昭62-11813

⑪ Int. Cl.⁴
G 02 B 7/02識別記号 庁内整理番号
B-7403-2H

⑬ 公開 昭和62年(1987)1月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 調芯機構を有するレンズ

⑮ 特 願 昭61-157262

⑯ 出 願 昭58(1983)5月16日

⑰ 特 願 昭58-85584の分割

⑱ 発 明 者 山 田 登 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲ 発 明 者 峯 岸 仁 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑳ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 奈良 武

明 細 書

1. 発明の名称

調芯機構を有するレンズ

2. 特許請求の範囲

- (1) 鏡枠におけるレンズ支持面部にレンズの一端を接合自在に構成するとともに、前記支持面部に接合されたレンズ押え環を介して鏡枠に固定保持し得るように構成されたレンズにおいて、前記レンズにおける前記鏡枠の支持面部または前記押え環とのいずれかの一方の接合面側にレンズの調芯操作用球面部を設けるとともに前記鏡枠の支持面部との接合面側に摩擦減衰部を設けることにより構成したことを特徴とする調芯機構を有するレンズ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は調芯機構を有するレンズに関するものである。

従来、レンズを鏡枠(レンズ支持枠)に組付けする構成としては、鏡枠側にレンズの外径よりも若干大径の嵌合凹部を設けるとともにレンズの胴

付部を設け、前記嵌合凹部にレンズを嵌装した後、押え環を介してレンズを鏡枠に固定することにより、レンズを鏡枠に対して組付けし得るように構成されていた。特にプラスチックレンズの場合には、レンズ本体の外周部に鏡枠との胴付部を設けることにより、レンズを鏡枠に固定保持し得るようにした構成が採用されたりしている。

しかしながら、上記従来構成によるレンズの組付け構成においては次のごとき多くの問題点を有していた。即ち、まず第1に、上記従来構成においては、鏡枠に組付け後のレンズの調芯量は鏡枠における嵌合用凹部とレンズ外周面との間の嵌合クリアランス分だけであるので、レンズ組付け後の光軸合せ(芯出し)作業は不可能であった。何故なら、鏡枠における嵌合用凹部とレンズ外周面との間の嵌合クリアランスは、両者を精密に組付ける必要上微小量に設定されるのが一般的であるからである。又、嵌合スリアランスが多少大きめに設定されたとしても、上記従来の構成においては調芯機構を有しないため、レンズ組付け後の調芯

操作が不可能であり、そのために嵌合クリアランスを大きく設定することは芯ズレが大きくなるという結果をもたらすだけであった。第2に、プラスチックレンズを鏡枠に組付けする際には、温度上昇時のレンズ本体の膨張を吸収し得るように鏡枠とレンズとの嵌合クリアランスを大きく設定する必要がある。そのために常温での芯ズレが大きくなり、所定のレンズ性能を得られないという欠点があった。第3に、鏡枠材料としてプラスチックを用いた場合には、温度変化に応じて鏡枠全体が伸縮し、そのためにレンズとの嵌合クリアランスが増減するという問題点があり、特に、嵌合クリアランスが小さすぎると収縮時にレンズ本体を締め付けてしまうという事態が生じるので、嵌合クリアランスは予め大きく設定しておかなければならなかった。その結果、常温での芯ズレが大きくなり、所定のレンズ性能が得られないという欠点があった。第4に、鏡枠とレンズとの嵌合部の加工精度には高精度が要求され、そのために生産コストが高価なものとなっていた。この欠点は、

3

れており、この支持面部4に接合されたレンズ1は鏡枠2の雄ねじ部5に螺着された押え環3を介して鏡枠2に固定保持されるように構成されている。

前記レンズ1における押え環3との当接面部はレンズ本体1aの外周に沿って、同レンズ本体1aの有効視野径の外径部に一体に設けられており、この当接面部にはレンズ本体部1aの球面形状とは別異の(別個の)球面6aに形成された調芯操作球面部6がレンズ本体部1aと一体的に設けられている。この調芯操作球面部6はレンズ1の性能に影響を与えない位置に設定されており、球面6aと押え環3との協働作用によりレンズ1が自動的に調芯(芯出し)されるようになっている。即ち、レンズ1における調芯操作球面部6の球面6aは、レンズ本体部1aの軸芯と同芯にして球面形状に形成されており、また、押え環3の雄ねじ部7及び押え環3における球面6aとの接触部3aは、鏡枠2の軸芯と同芯にて加工成形されている。従って、鏡枠2の雄ね

じ部5に螺着された押え環3を介してレンズ1を鏡枠2の軸芯方向に押圧せしめて固定した際には、レンズ1は押え環3の接触部3aと球面6aとの調芯作用により自動的に調芯されるように構成されている。換言すれば芯出しが完全になされなければレンズ1の確実な固定が行なえないように構成してあるのである。

本発明は、上記従来技術における問題点に鑑みなされたものであって、鏡枠におけるレンズ支持面部にレンズの一侧を接合自在に構成するとともに前記支持面部に接合されたレンズを押え環を介して鏡枠に固定支持し得るように構成されたレンズにおいて、前記レンズにおける前記支持面との接合側又は押え環側のいずれかの側にレンズの調芯作用の球面を有する球面部を設けるとともに前記鏡枠の支持面部との接合面側に摩擦減衰部を設けることにより、上記従来技術における諸問題を解決したものである。以下、図面を用いてこの発明の実施例について詳細に説明する。

第1図にて示すのは、この発明に係るレンズ1とこのレンズ1を保持する鏡枠2及びレンズ1を鏡枠2のスラスト方向に押圧して固定するための押え環3等を示すものである。

図に示すごとくレンズ1は、その一侧を鏡枠2におけるレンズ支持面部4に接合自在に構成さ

4

じ部5に螺着された押え環3を介してレンズ1を鏡枠2の軸芯方向に押圧せしめて固定した際には、レンズ1は押え環3の接触部3aと球面6aとの調芯作用により自動的に調芯されるように構成されている。換言すれば芯出しが完全になされなければレンズ1の確実な固定が行なえないように構成してあるのである。

前記調芯操作球面部6の球面6aの曲率半径は、調芯精度を向上し得るように比較的小さく設定した方がよい。また、調芯操作球面部6は、レンズ本体部1aの全周囲に設けてもよく、あるいはレンズ本体部1aの周囲に等配分して複数に分割構成してもよいことは勿論である。

上記構成によれば、レンズ1を鏡枠2内に挿入し、その後に押え環3を鏡枠2の雄ねじ部5に螺着し、この押え環3の接触部3aを介してレンズ1をスラスト方向に押圧して鏡枠2に固定することにより、自動的にレンズ1を調芯(芯出し)することができる。

従って、本発明によるレンズ1によれば、レン

ズ1の外径寸法Dと鏡枠2におけるレンズ保持部の内径寸法D₁との差、即ち、レンズ1と鏡枠2とのクリアランスが大きな場合でも、このクリアランス量の大小に関係なく常にレンズ1の調芯が確実に行なえるものである。また、レンズ1と鏡枠2とのクリアランス量の大小に関係なく調芯できるので、レンズ1又は鏡枠2がプラスチック素材にて構成されている場合もしくは、レンズ1と鏡枠2の双方共プラスチック素材にて構成されている場合にも、レンズ1と鏡枠2との間のD₁-D寸法であるクリアランス量を大きく設定することができ、温度変化による各部材の膨張、収縮変形を確実に吸収することができる。しかも、このようにクリアランス量(D₁-D)を大きく設定しても、従来のような芯ズレが生じないので、所定のレンズ性能を確実に保持し得るといふ利点がある。また、本発明によるレンズ1によれば、レンズ1と鏡枠2及び押え環との各同芯度を出して加工すればよいので、従来のようにレンズ1と鏡枠2との間の嵌合部の精度は要求され

ず、従って生産コストも低減化される。

第2図、第3図にて示すのは、この発明の第2の実施例を示すものである。この実施例の特徴はレンズ本体部1aと調芯操作用球面部6との間を肉肉の応力吸収部8に形成して構成した点である。

上記構成によれば、押え環3を介してレンズ1の芯出し操作をしつつレンズ1を鏡枠2に固定している際にレンズ本体部1a側に無理な力が作用しようとしても、この応力吸収部8が変形することにより吸収されるので、レンズ本体部1aに無理な力が作用することがない。従って、レンズ本体部1aの光学特性は常に所定性能に維持されるものである。また、調芯操作用球面部8と応力吸収部8はレンズ本体部1aの全周に設けてもよいが、第3図にて示すごとく、レンズ本体部1aの外周面に等配分して複数配設してもよいことは勿論である。この際には、レンズ1の調芯操作の際にレンズ1に対して不均衡な力が作用しないように配置する必要がある。なお、その他の構

7

成、作用については、上記第1の実施例と同一であるのでその説明を省略する。

第4図において示すのは、この発明の第3の実施例を示すものである。この実施例の特徴は、鏡枠2におけるレンズ支持面部4とレンズ1におけるレンズ支持面部4との接合面部1bとの間に摩擦抵抗を低減せしめるための摩擦減衰シート9を介在せしめて構成した点にある。

上記構成によれば、押え環3を介してレンズ1の芯出し操作及び固定操作をする際のレンズ1とレンズ支持面部4との間の摩擦抵抗を低減し得るので、レンズ1を固定する際の芯出し操作の操作性及び芯出し精度をより向上することができるものである。

なお、上記実施例においては摩擦減衰シート9を用いたが、これに限定されるものではなく、例えばレンズ1における調芯操作用球面部6をレンズ本体部1aとは別異の材料であって、かつレンズ本体部1aの部材よりもより摩擦係数の小さい部材により構成してもよい。この両部材1a、

8

6の一体成形は、例えば二重成形やアウトサート等の手段にて行なうことができる。また、上記の他、レンズ1又は鏡枠2における互の接合面部1b、4のそれぞれに摩擦抵抗の小さい粉体等を塗布して構成してもよい。なお、その他の構成、作用については前記第1の実施例と同一であるので、その説明を省略する。

第5図にて示すのは、この発明の第4の実施例を示すものである。この実施例の特徴は、前記第1～第3の実施例にて示したレンズ1における調芯作用球面部8の球面6aを鏡枠2との接合面部1b側に形成して構成した点にある。そして、鏡枠2におけるレンズ支持面部4を図に示すごとくレンズ1の球面6aと臨接してレンズ1の調芯(芯出し)ができるように突出構成してある。

このレンズ支持面部4は、鏡枠2の軸芯と同芯にて加工成形されている。また、レンズ1における押え環3との接触面1cは、図示するごとく平面に形成されている。その他の構成については前記第1の実施例と同一であるので、その説明を省

略する。

上記構成においても、調芯操作球面部6の球面6aとレンズ支持面部4との調芯作用、即ち、調芯されなければレンズ1が確実に固定されないという構成上の作用によりレンズ1を確実に調芯して固定することが可能となる。その他の作用、効果については、前記第1の実施例と同様であるのでその説明を省略する。

以上のように、この発明によれば、レンズを鏡枠に固定する際にレンズの調芯が確実に行なわれるので、レンズと鏡枠との間の嵌合クリアランスが大きくとも、それに関係なく正確な芯出し操作を行ないつつ固定することができ、レンズ組付け後のレンズの性能を常に所定の性能に保持できる。

また、レンズと鏡枠との間の嵌合部のクリアランスを大きく設定してもレンズの芯出しを正確に行ない得るので、温度変化時の各部材の膨張、収縮を吸収することができ、レンズ性能を常に正常な状態に保持できるものである。

4. 図面の簡単な説明

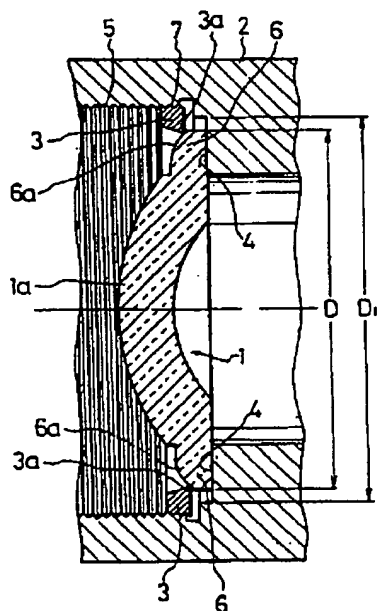
第1図はこの発明に係るレンズの第1実施例を示す側断面図、第2図はこの発明に係るレンズの第2実施例の一部を示す側断面図、第3図は第2図の平面図、第4図はこの発明に係るレンズの第3実施例の一部を示す側断面図、第5図はこの発明に係るレンズの第4実施例の一部を示す側断面図である。

- 1…レンズ
- 1a…レンズ本体部
- 2…鏡枠
- 3…押え環
- 6…調芯操作球面部
- 6a…球面
- 8…応力吸収部
- 9…摩擦減衰シート

特許出願人 オリンパス光学工業株式会社
代理人 弁理士 奈 良 武

1 1

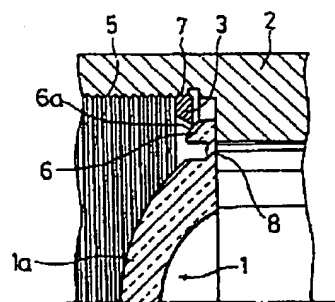
第 1 図



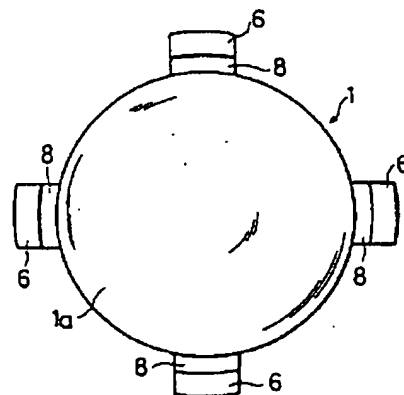
- 1. レンズ
- 2. 鏡 枠
- 3. 押 え 環
- 6. 調芯操作球面部
- 9. 摩擦減衰シート

1 2

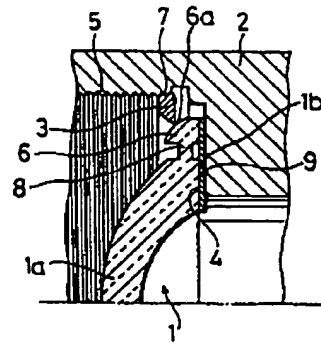
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

